

wavin

Dimana air mengalir sampai jauh

PANDUAN TEKNIK & KATALOG PRODUK

**WAVIN
LITE**



Aplikasi
Pipa Air Buangan & Drainase
Standar Nasional Indonesia



Daftar Isi

- | | |
|------------------------------|----|
| Pendahuluan | 01 |
| Keunggulan dan Manfaat | 02 |
| Material Property | 02 |
| Standar Kualitas | 03 |
| Aplikasi Sistem | 03 |
| Jenjang Produk | 04 |
| Transportasi dan Penyimpanan | 10 |
| Proses Penyambungan | 12 |
| Chemical Resistance | 13 |



WAVIN LITE

WAVIN GROUP

Wavin adalah salah satu grup perusahaan produsen sistem perpipaan plastik terlengkap dan terbesar di Eropa. Saat ini Wavin telah beroperasi di lebih dari 40 negara di dunia terutama di Eropa dan juga mempunyai saham pada beberapa perusahaan plastik besar di Australia, Singapura dan Selandia Baru.

Wavin telah memproduksi dan menyuplai pipa plastik sejak tahun 1955 dengan menempatkan teknologi dan inovasi yang berkesinambungan sehingga Wavin selalu selangkah lebih maju daripada para pesaingnya. Hal ini terbukti dari hasil survei konsultan internasional "European Plastic News" pada jurnalnya menyebutkan bahwa Wavin merupakan kontributor utama dalam pengembangan pipa plastik dan juga sebagai pemimpin dalam pemasaran pipa plastik dan pengembangan teknologi.

WAVIN DUTA JAYA

PT. Wavin Duta Jaya telah berdiri sejak tahun 1973. Seluruh kegiatannya di bawah pengawasan/lisensi dari Wavin BV, Holland. Dengan pengalaman lebih dari 30 tahun dalam memproduksi dan memasarkan pipa plastik seperti Wavin Standard, Wavin Lite, Wavin Black, Wavinsafe & Wavinlok, Wavin Tigris Green dan Wavin AS serta pipa dan fitting merek Rucika membuat PT. Wavin Duta Jaya merupakan salah satu perusahaan pipa plastik yang terlengkap dan terinovatif di Indonesia.

WAVIN LITE

Sejalan dengan meningkatnya kesadaran akan lingkungan hidup yang sehat dan asri, WAVIN LITE merupakan sistem pipa uPVC (*unplastized Polyvinyl Chloride*) yang dirancang untuk menghindari sistem pembuangan terbuka. WAVIN LITE hadir untuk menjadi pilihan bagi para konsultan dan kontraktor dalam menjawab kebutuhan akan jaringan limbah terpadu dalam proses urbanisasi dan pertumbuhan kota yang pesat.

Keunggulan dan Manfaat

Kualitas Internasional

Di bawah pengawasan/lisensi Wavin, BV. Holland.

Kuat dan Tidak Mudah Pecah

Diproses dari bahan baku dengan kandungan resin uPVC murni minimal 92,5% dan sisanya adalah aditif sesuai formula yang dipatenkan oleh Wavin, BV. Holland.

Sistem Air Buangan Terlengkap

Pipa, fitting dan aksesoris tersedia lengkap dalam berbagai ukuran memenuhi standar SNI maupun ISO.

Mudah dan Cepat dalam Pemasangan

Sistem sambungan *rubber ring joint / push fit joint*.

Ringan

Mudah dalam transportasi dan pemasangan.

Tahan Lama

Dibuat dari bahan *unplastized Polyvinyl Chloride* yang bersifat *non-corrosive* dan *abrasion resistant*.

Permukaan yang Halus

Permukaan dalam pipa yang halus meminimalisasi *pressure losses*.

Tahan Terhadap Bahan Kimia

Mempiliki daya tahan yang istimewa terhadap berbagai bahan kimia ekstrim (Chemical Resistance terlampir).

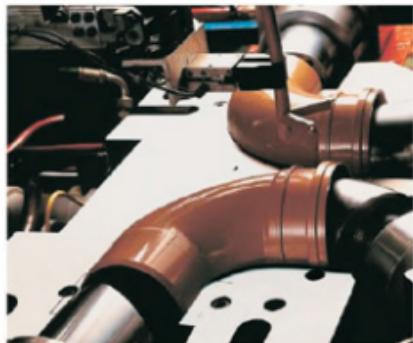
Material Property

Property	Units	Value
Specific gravity	g/cm ³	1.40
Coefficient of linear expansion	mm/m.°K	8 x 10 ⁻²
Thermal conductivity	W/m.°K	0,15
Modulus of elasticity	N/mm ²	3000
Surface resistance	Ohm	>10 ¹²
Tensile strength	N/mm ²	50-80
Elongation @ break	%	20-40

Standar Kualitas

WAVIN LITE memenuhi standar:

- ISO 4435-1991 : Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage – Unplasticized Polyvinyl Chloride (u-PVC).
- SNI 06-0162-1987 : Pipa PVC untuk saluran air buangan di dalam dan di luar bangunan.
- SNI 06-0178-1987 : Sambungan pipa PVC untuk saluran air buangan di luar dan di dalam bangunan.



Aplikasi sistem

WAVIN LITE sesuai digunakan untuk :

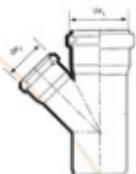
- Saluran air buangan dari rumah tinggal, komersial dan industri.
- Sistem drainase dalam bangunan.
- Untuk menyalurkan limbahan air hujan dari permukaan tanah seperti dari areal parkir, jalan, kebun dan sebagainya.
- Menyalurkan *effluent* yang berasal dari *septic tank*.
- Dapat digunakan sebagai lubang inspeksi (*inspection chambers*) pada sistem air buangan.

Jenjang Produk

Jenis	Units		Tebal Dinding (mm)	Panjang Efektif (m)	Kode Produk		
	Inch	mm					
SDR 41	4	110	3,0	6	320	110	233
	6	160	4,0	6	320	160	233
	8	200	4,9	6	320	200	233
	10	250	6,2	6	320	250	233
	12	315	7,7	6	320	315	233
	16	400	9,8	6	320	400	233
	20	500	12,3	6	320	500	233
	24	630	15,4	6	320	630	233

Selain menawarkan pipa dalam berbagai ukuran, WAVIN LITE juga menyediakan koleksi lengkap aksesori dan fitting *Injection* sehingga memberikan ruang gerak yang leluasa dalam merancang sistem pembuangan yang terpadu.

TEE 45°



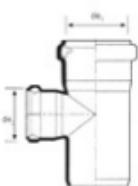
de1 (mm)	x	de2 (mm)	Kode Produk
110	x	110	32.41.11.110.5
160	x	110	32.41.11.157.5
160	x	160	32.41.11.160.5
200	x	110	32.41.11.195.5
200	x	160	32.41.11.196.5
200	x	200	32.41.11.200.5
250	x	110	32.41.11.243.5
250	x	160	32.41.11.246.5
250	x	200	32.41.11.248.5
250	x	250	32.41.11.250.5
315	x	110	32.41.11.306.5
315	x	160	32.41.11.309.5
315	x	200	32.41.11.311.5
315	x	250	32.41.11.313.5
315	x	315	32.41.11.315.5
400	x	110	32.41.11.388.5
400	x	160	32.41.11.392.5
400	x	200	32.41.11.394.5
400	x	250	32.41.11.396.5
400	x	315	32.41.11.398.5
400	x	400	32.41.11.400.5
500	x	110	32.41.11.487.5
500	x	160	32.41.11.490.5
500	x	200	32.41.11.492.5
500	x	250	32.41.11.494.5
500	x	315	32.41.11.496.5
500	x	400	32.41.11.498.5
500	x	500	32.41.11.500.5

BEND 15°



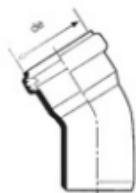
de (mm)	Kode Produk
110	32.3 .87.106.5
160	32.3 .87.156.5
200	32.3 .87.196.5
250	32.3 .87.246.5
315	32.3 .87.311.5
400	32.3 .87.396.5
500	32.3 .87.496.5

TEE 87°



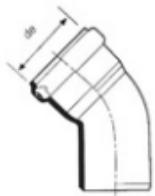
de1 (mm)	x	de2 (mm)	Kode Produk
110	x	110	32.41.15.110.5
160	x	110	32.41.15.157.5
160	x	160	32.41.15.160.5
200	x	110	32.41.15.195.5
200	x	160	32.41.15.198.5
200	x	200	32.41.15.200.5
250	x	110	32.41.15.243.5
250	x	160	32.41.15.246.5
250	x	200	32.41.15.248.5
250	x	250	32.41.15.250.5
315	x	110	32.41.15.306.5
315	x	160	32.41.15.309.5
315	x	200	32.41.15.311.5
315	x	250	32.41.15.313.5
315	x	315	32.41.15.315.5
400	x	110	32.41.15.389.5
400	x	160	32.41.15.392.5
400	x	200	32.41.15.394.5
400	x	250	32.41.15.396.5
400	x	315	32.41.15.398.5
400	x	400	32.41.15.400.5
500	x	110	32.41.15.487.5
500	x	160	32.41.15.490.5
500	x	200	32.41.15.492.5
500	x	250	32.41.15.494.5
500	x	315	32.41.15.496.5
500	x	400	32.41.15.498.5
500	x	500	32.41.15.500.5

BEND 30°



de (mm)	Kode Produk
110	32.3 .87.107.5
160	32.3 .87.157.5
200	32.3 .87.197.5
250	32.3 .87.247.5
315	32.3 .87.312.5
400	32.3 .87.397.5
500	32.3 .87.497.5

BEND 45°



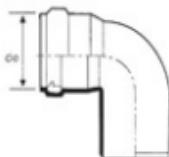
de (mm)	Kode Produk
110	32.3 .87.108.5
160	32.3 .87.158.5
200	32.3 .87.198.5
250	32.3 .87.248.5
315	32.3 .87.313.5
400	32.3 .87.398.5
500	32.3 .87.498.5

BEND 67°



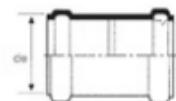
de (mm)	Kode Produk
110	32.3 .87.109.5
160	32.3 .87.159.5
200	32.3 .87.199.5

BEND 87°



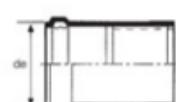
de (mm)	Kode Produk
110	32.3.87.110.5
160	32.3.87.160.5
200	32.3.87.200.5
250	32.3.87.250.5
315	32.3.87.315.5
400	32.3.87.400.5
500	32.3.87.500.5

DOUBLE SOCKET

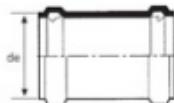


de (mm)	Kode Produk
110	32.11.46.110.5
160	32.11.46.160.5
200	32.11.46.200.5
250	32.11.46.250.5
315	32.11.46.315.5
400	32.11.46.400.5
500	32.11.46.500.5

SOCKET SPIGOT



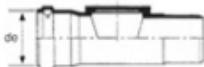
de (mm)	Kode Produk
110	32.11.29.110.5
160	32.11.29.160.5
200	32.11.29.200.5

REPAIR SOCKET

de (mm)	Kode Produk
110	32.11.03.110.5
160	32.11.03.160.5
200	32.11.03.200.5
250	32.11.03.250.5
315	32.11.03.315.5
400	32.11.03.400.5
500	32.11.03.500.5

REDUCER

de (mm)	Kode Produk
160	32.2.10.158.5
200	32.2.10.199.5
250	32.2.10.249.5
315	32.2.10.314.5
400	32.2.10.399.5
500	32.2.10.499.5

ACCESS PIPE

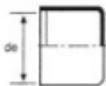
de (mm)	Kode Produk
110	32.11.32.110.5
160	32.11.32.160.5
200	32.11.32.200.5

STOPPER CAP



de (mm)	Kode Produk
110*	32.5.11.110.5
160*	32.5.11.160.5
200*	32.5.11.200.5
250**	32.5.11.250.5
315***	32.5.11.315.5
400***	32.5.11.400.5

CAP



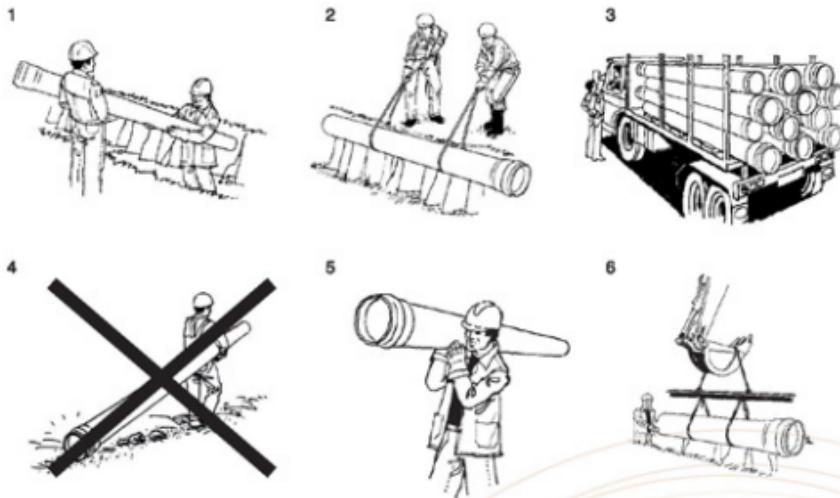
de (mm)	Kode Produk
100	32.5.01.110.5
160	32.5.01.160.5
200	32.5.01.200.5
250	32.5.01.250.5
315	32.5.01.315.5
400	32.5.01.400.5
500	32.5.01.500.5

Transportasi dan Penyimpanan

Lokasi Penyimpanan

Untuk lokasi penyimpanan dilapangan maupun di gudang perlu di perhatikan beberapa hal, yaitu;

- Harus rata dan memiliki level permukaan yang baik untuk meminimalisasi pergeseran.
- Bebas dari benda tajam yang akan merusak permukaan luar maupun dalam pipa.
- Disediakan ruang untuk pergerakan orang dan *forklift/pallet truck* untuk penanganan dan transportasi.
- Jauh dari sumber panas yang akan mengakibatkan deformasi.
- Jauh dari lokasi penyimpanan oli, lem maupun zat lain yang akan mengakibatkan kerusakan.



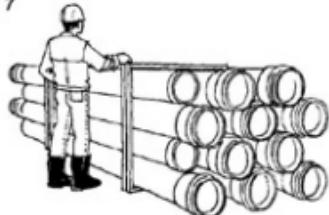
Penanganan/Handling

Ketika WAVIN LITE akan dilakukan penanganan secara manual/individu, maka penanganan pipa harus dilakukan dengan hati-hati dan jangan pernah di lempar, dibanting maupun diseret.

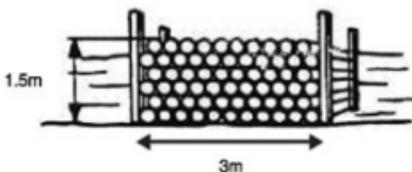
Penyimpanan

- Untuk mempermudah pengenalan maka sebaiknya penyusunan berdasarkan kelompok akan sangat membantu.
- Tinggi maksimum penyusunan adalah 1,5 meter dan lebar maksimum penyusunan adalah 3 meter.(8)
- Sebagai penunjang landasan diberikan landasan dengan tinggi rata-rata 75 mm dengan jarak antara penyangga 1,5 meter.
- Sebagai penunjang samping untuk pengelompokan dan mencegah pergerakan bebas dari pipa, maka dibuat penyangga yang kuat dengan tinggi \pm 2 meter dengan jarak antara penyangga 1,5 meter.

7



8



- Radiasi ultra-violet secara langsung dalam jangka waktu yang lama perlahan-lahan akan mempengaruhi kekuatan (*impact strength*) dari material uPVC sehingga mengurangi *life time*, untuk itu penyimpanan terbuka (*outdoor*) dalam jangka waktu yang lama perlu dilindungi dari radiasi langsung ultra-violet.
- Untuk melindungi socket pipa maka penyusunan pipa biasa dilakukan dengan memberikan sekat diantara pipa maupun dengan melakukan penyusunan dengan sistem *back to back* (9) atau susun silang/*crossing*. (10)



9



10

Proses Penyambungan



1. Runcingkan 15° ujung pipa spigot yang akan disambung.
2. Bersihkan kotoran pada permukaan spigot dan socket dengan WAVIN CLEANER.
3. Ukur kedalaman socket (*entry depth*) dan beri tanda dengan spidol pada spigot.
4. Pasang ring karet pada alurnya dengan posisi lidah karet menghadap ke dalam.
5. Oleskan *lubricant* pada sekeliling bagian dalam ring karet Z-joint dan setengah panjang spigot yang telah diberi tanda spidol.
6. Posisikan pipa spigot dalam satu sumbu dengan ujung socket pipa atau fitting pasangannya kemudian dorong keduanya dengan gerakan perlahan dan memutar sampai tanda kedalaman spidol.

Chemical Resistance
Berdasarkan BS CP 312: Part 1: 1973

Chemical	Concentration	Unplasticized PVC		Chemical	Concentration	Unplasticized PVC	
		20°C	60°C			20°C	60°C
Acetaldehyde	40% soln. 100%	S U	U* U	Ammonium hydrogen carbonate		S*	S*
Acetic acid	10% soln. 60% glacial	S S U	S D U	Ammonium hydroxide, see ammonia solution			
Acetic anhydride		U	U	Ammonium metaphosphate		S	S
Acetone		U	U	Ammonium nitrate		S	S
Acetonitrile			U*	Ammonium orthophosphates		S*	S*
Acetophenetidine	S*	S*		Ammonium oxalate		S*	S*
Acetophenone	U*	U*		Ammonium persulphate		S	S
Adipic acid	S	D		Ammonium sulphate		S	S
Alcohols, see specific alcohols				Ammonium sulphide		S	S
Aliphatic hydrocarbons	S	S		Ammonium thiocyanate		S	S
Allyl alcohol	D	U		Ammonium zinc chloride		S*	S*
Allyl chloride	U	U		(zinc ammonium chloride)			
Alum, see aluminium potassium sulphate				Amyl acetate		U	U
Aluminium acetate	S*	S*		Amyl alcohol		S*	U
Aluminium chloride	S	S		Amyl chloride		U	U
Aluminium fluoride	S*	S*		Aniline		U	U
Aluminium hydroxide	S*	S*		Aniline hydrochloride		U	U
Aluminium nitrate	S	S		Aniline sulphate		U	U
Aluminium oxalate	S*	S*		Animal oils		S*	S*
Aluminium oxychloride	S	S		Anthraquinone		S	U
Aluminium potassium sulphate (alum)	S	S		Anthraquinone sulphonlic acid		S	U
Aluminium sulphate	S	S		Antimony chloride		S	S*
Ammonia	dry gas liquid	S U	S U*	Aqua regia** Aromatic hydrocarbons	conc.	U U	U U
Ammonia solution (ammonium hydroxide)	35% soln. (0.88 g/ml)	S	S	Arsenic acid (syrupy)	75% or 2 g/ml	S D	D
Ammonium bicarbonate, see ammonium hydrogen carbonate				Aryl sulphonic acids		S	U
Ammonium carbonate	S	S		Barium carbonate		S*	S*
Ammonium chloride	S	S		Barium chloride		S*	S*
Ammonium ferrous citrate	S*	S*		Barium hydroxide		S	S
Ammonium fluoride	S	S		Barium sulphate		S*	S*
				Barium sulphide		S	S
				Beer		S	

Chemical Resistance

Berdasarkan BS CP 312: Part 1: 1973

Chemical	Concentration	Unplasticized PVC		Chemical	Concentration	Unplasticized PVC	
		20°C	60°C			20°C	60°C
Benzaldehyde	trace	U	U	Calcium orthophosphates		S*	S*
	100%	U	U	Calcium sulphate		S	S
Benzene		U	U	Calcium sulphide		S	S
Benzoic acid		D	U	Carbon dioxide (gas)		S	S
Benzoyl chloride		U*	U*	Carbon disulphide		U	
Benzyl acetate		U	U*	Carbon monoxide		S	S
Benzyl alcohol		U*	U*	Carbon tetrachloride		D	U
phenylcarbinol				Casein		S*	S*
Bismuth carbonate	S	S		Castor oil ⁺		S	S
Borax, see Sodium tetraborate				Cetyl alcohol, see hexadecanol			
Boric acid	S	S		Chloral hydrate		S	S
Boron trifluoride	S			Chloric acid		S	S**
Brine	S	S		Chlorine, gas	10% dry	D	
Bromine	trace	S	U		100% dry	D	U
	100% dry gas	U*	U		10% moist	U	U
	liquid	U	U	Chlorine	sat. aq. soln.	D	U*
Bromomethane (methyl bromide)		U*	U*	Chlorine trifluoride		U*	U*
				Chloroacetic acid		S	D
Butadiene	S	S		Chlorobenzene		U	U
Butane	S	S		Chloroethane (ethyl chloride)		U	U
Butanediols	U	U					
Butanols (butyl alcohols)	S	D		2-Chloroethanol (ethylene chlorohydrin)		U	U
Butyl acetate	U	U					
Butyl chloride	U	U		Chloroform		U	U
/isoButyl methyl ketone (4-methyl/pentan-2-one)		U*	U*	Chloromethane (methyl chloride)		U	U
Butylphenols		U	U				
Butyraldehyde		U*	U*	Chlorosulphonic acid		D	U
Butyric acid	20% aq. soln.	S	U*	Chromic acid	plating soln.	S	S
conc.		U	U	Chromic potassium sulphate (chrome alum)		S	S
				Cider ⁺		S*	
Calcium carbonate	S	S		Citric acid ⁺		S	S
Calcium chlorate	S	S		Copper** chloride		S*	S*
Calcium chloride	aq. soln.	S	S	Copper** cyanide		S*	S*
Calcium hydrogen sulphite (calcium bisulphite)	S*	S*		Copper** fluoride		S	S
				Copper** nitrate		S*	S*
Calcium hydroxide	S	S		Copper** sulphate		S	S
Calcium hypochlorite	S	S		Creosote		U	U
Calcium nitrate		S	S	Cresols		U	U

Chemical	Concentration	Unplasticized PVC		Chemical	Concentration	Unplasticized PVC	
		20°C	60°C			20°C	60°C
Cresylic acid		U	U*	Dodecanoic acid (lauric acid)		S	S
Crotonaldehyde		U	U	Dodecanol (lauryl alcohol)		S*	S*
Cyclohexanol		U	U	Emulsifiers	all	S*	S*
Cyclohexanone		U	U	Emulsions (photographic)		S	S
				Ethane		S*	
Decahydronapthalene (decalin)				Detergents (synthetic)	diluted for use	S	S
Developers (photographic)		S	S	Emulsi	all	S*	S*
Dextrin		S	S	Emulsions (photographic)		S	S
Dextrose	sat. soln.	S	S	Ethane		S*	
Diethyl ether		U*	U*	Detergents (synthetic)	diluted for use	S	S
Diazo salts		S	S	Emulsi	all	S*	S*
Dibromoethane (ethylene dibromide)		U*	U*	Emulsions (photographic)		S	D
Diethyl phthalate		U*	U*	Ethane		40% aq. soln.	D
Dichlorobenzene		U*	U*	Detergents (synthetic)	diluted for use	U	U
Dichlorodifluoromethane		S		Emulsi	all	U*	U*
Dichloroethane (ethylene dichloride)		U	U	Emulsions (photographic)		S*	
Dichloroethylene		U*	U*	Ethane		U*	U*
1,2-Dichloropropane (propylene dichloride)		U	U	Detergents (synthetic)	diluted for use	U	U
Diethyl ether		U	U	Emulsi	all	U*	U*
Diethyl ketone		U*	U*	Emulsions (photographic)		S*	
Diethyl sulphate (ethyl sulphate)		U	U	Ethane		U*	U*
Digol (diethylene glycol)	S*	S*		Detergents (synthetic)	diluted for use	U	U
Dimethyl sulphate (methyl sulphate)	S	U		Emulsi	all	U*	U*
Dimethylamine	S	S		Emulsions (photographic)		S*	
Dimethylearabinol, see isopropyl alcohol				Ethane		U*	U*
Dioetyl phthalate	U*	U*		Detergents (synthetic)	diluted for use	U	U
Dioxan	U*	U*		Emulsi	all	U*	U*
Diphenyl ether	U	U		Emulsions (photographic)		S	S
Disodium phosphate, see disodium hydrogen orthophosphate				Ethane		S	S
				Detergents (synthetic)	diluted for use	S	S
				Emulsi	all	S	S
				Emulsions (photographic)		S*	S*
				Ethane		S	S

Chemical Resistance

Berdasarkan BS CP 312: Part 1: 1973

Chemical	Concentration	Unplasticized PVC		Chemical	Concentration	Unplasticized PVC	
		20°C	60°C			20°C	60°C
Ferrous ammonium citrate, see ammonium ferrous citrate				Hydrochloric acid	22% aq. soln. concentrated (36%)	S S	S S
Ferrous chloride	S*	S*		Hydrocyanic acid	10% aq. soln.	S	S
Ferrous sulphate	S*	S*		Hydrofluoric acid	4% aq. soln.	S	S
Fixing soln. (photographic)	S	S			40% aq. soln.	S	U
Fluorine	U	U			60% aq. soln.	D	U
Fluorosilic acid	40% aq. soln. conc.	S S	S		concentrated	U*	U*
Formaldehyde	40% aq. soln.	S	S	Hydrogen		S	S
Formic acid	3% aq. soln. 10% aq. soln. 25% aq. soln. 50% aq. soln. 98-100%	S S S S U	S S D U U	Hydrogen bromide Hydrogen chloride Hydrogen fluoride Hydrogen peroxide	anhydrous anhydrous anhydrous 3% aq. soln. 12% aq. soln. 90% or greater	S* S* S* S S U	S* S* S* S S U
Fructose	S	S		Hydrogen sulphide			
Fruit juices	S	S		Hydroquinone, see quinol		S	S
Fuel oil	S	S		Hydroxylammonium sulphate		S	S
Furfuraldehyde (furfural)	100%	U	U	Hypochlorous acid		D	U*
Furfuryl alcohol	U*	U		Iodine	soln. in potassium iodide	U	U
Gallic acid, see 3,4,5-trihydroxybenzoic acid				Iso-octane (2,2-4-trimethylbentane)		S	U
Gasoline, see petrol				Isophorone		U	U
Glucose	S	S		Isopropanol, see isopropyl alcohol			
Glycerol	S	S		Lactic acid	10% aq. soln. 100%	S	S
Glycerol monobenzyl ether	U*	U*		Lanolin		S*	S*
Glycol, see ethanediol				Latex		S	S
Glycolic acid	30% aq. soln.	S	S	Lauric acid, see dodecanoic acid			
Grape Sugar	S	S		Lauryl alcohol, see dodecanol			
Heptane	S	U		Lead acetate		S	S
Hexadecanol (etyl alcohol)	S*	S*					
Hexanol (hexyl alcohol)	S	S					
Hydrazine hydrate							
Hydrobromic acid	50% aq. soln. 100% aq. soln.	S S*	S S*				
Hydrochloric acid	10% aq. soln.	S	S				

Chemical	Concentration	Unplasticized PVC		Chemical	Concentration	Unplasticized PVC	
		20°C	60°C			20°C	60°C
Lead arsenate		S*	S*	Methyl hydrogen sulphate (methyl sulphuric acid)	50% aq. soln.	S	S
Lead nitrate		S*	S*		60% aq. soln.	S	S
Lead tetraethyl, see tetraethyl lead					75% aq. soln.	S	S
Linoleic acid		S	S		90% aq. soln.	S	S
Linseed oil		S	S	Methyl methacrylate		U	U
Lubricating oil		S	S	Methyl sulphate, see dimethyl sulphate			
Magnesium carbonate		S	S	Methylated spirits		S	D
Magnesium chloride		S	S	Methylcyclohexanone		U	U
Magnesium hydroxide		S	S	Methylsulphonic acid		S	D
Magnesium nitrate		S	S	Milk		S*	S*
Maleic acid	25% aq. soln.	S	S	Mineral oils		S	S
	50% aq. soln.	S	S	Mixed acids**		U	
	concentrated	S	S	Molasses		S	S
Malic acid		S	S	Monochlorobenzene		U*	U*
Manganese sulphate		S*	S*				
Margarine		S	S	Naphtha		S	S
Mercuric chloride		S	S	Naphthalene		U	U
Mercuric cyanide		S	S	Nickel chloride		S	S
Mercurous nitrate		S	S	Nickel nitrate		S	S
Mercury		S	S	Nickel sulphate		S	S
Mesityl oxide		U	U	Nicotine		S	S
Metallic soaps (water soluble)		S*	S*	Nicotinic acid		S	S
Methanol (methyl alcohol)	100%	S	D	Nitric acid	5% aq. soln.	S	
	6% aq. soln.	S	S*		10% aq. soln.	S	D
Methoxybutanol					25% aq. soln.	S	D
Methyl acetate		U*	U*		50% aq. soln.	S	U
Methyl bromide see bromomethane					70% aq. soln.	D	U
Methyl <i>isobutyl</i> ketone, see <i>isobutyl</i> methyl ketone					98% aq. soln.	U	U
Methyl chloride, see chloromethane				Nitrobenzene		U	U
Methyl ethyl ketone, see ethyl methyl ketone				Nitropropane		U	U
Methyl glycol		S	S	Nitrous fumes	moist	D	U
				Nonanol (nonyl alcohol)		S*	S*
				Octane		S*	U*
				Octanol (octyl alcohol)		S*	
				Ocetylresol			
				Oils and fats		S	S
				Oleic acid		S	S

Chemical Resistance

Berdasarkan BS CP 312: Part 1: 1973

Chemical	Concentration	Unplasticized PVC		Chemical	Concentration	Unplasticized PVC	
		20°C	60°C			20°C	60°C
Orthophosphoric acid	20% aq. soln.	S	S	Phthalic anhydride		S*	S*
	30% aq. soln.	S	S	Picric acid	1% aq. soln.	S	S*
	50% aq. soln.	S	S		10% alc. soln.	U	U
	95% aq. soln.	S	S	Plating solutions:			
Oxalic acid		S	S	brass		S	S
Oxygen		S	S	cadmium		S	S
Ozone		S	S	chromium		S	S
				copper		S	S
Palmitic acid	10%	S	S	gold		S	S
	70%	S	S	indium		S	S
Paraffin		S	S	lead		S	S
Paraffin wax		S	S	nickel		S	S
Pentane	S*			rhodium		S	S
Perchloric acid	10%	S	D	silver		S	S
Petrol		S	U	tin		S	S
Petrol/benzene mixture	80:20 ratio	U	U	zinc		S	S
Petroleum spirit (petroleum ether)		U	U	Polyglycol ethers		U*	U*
Phenol		S	U	Potassium acid sulphate, see potassium hydrogen sulphate			
Phenylcarbinol, see benzyl alcohol				Potassium antimonate		S*	S*
Phenylhydrazine		U	U	Potassium bicarbonate, see potassium hydrogen carbonate			
Phenylhydrazine hydrochloride		U	U				
Phosgene	gas	S	U	Potassium bichromate, see potassium dichromate			
	liquid	U	U	Potassium bisulphite, see potassium hydrogen sulphite			
Phosphates (see also under ammonium, potassium, sodium, etc.)		S*	S*	Potassium borate		S	S
Phosphine		S	S	Potassium bromate		S	S
Phosphoric acid, see orthophosphoric acid				Potassium bromide		S	S
Phosphorus		S	U	Potassium carbonate		S	S
Phosphorus pentoxide		S	S*	Potassium chlorate		S	S
Phosphorus trichloride		U	U	Potassium chloride		S	S
Phosphoryl chloride (phosphorus oxychloride)		U	U	Potassium chromate		S	S
				Potassium cuprocyanide		S*	S*
				Potassium cyanide		S	S

Chemical	Concentration	Unplasticized PVC		Chemical	Concentration	Unplasticized PVC	
		20°C	60°C			20°C	60°C
Potassium dichromate (potassium bichromate)		S	S	Quinol (hydroquinone)		S*	S*
Potassium ferricyanide		S	S	Rayon coagulating bath		S*	S*
Potassium ferrocyanide		S	S				
Potassium fluoride				Saccharose ⁺		S*	S*
Potassium hydrogen carbonate (potassium bicarbonate)		S	S	Salicylic acid		S	S
				Sea water		S	S
				Selenic acid		U	U
Potassium hydrogen sulphate (potassium acid sulphate)		S	S*	Shortening		S*	S*
				Silicone fluids			
				Silicic acid		S	S
Potassium hydrogen sulphite (potassium bisulphite)		S*	S*	Silver acetate		S*	S*
				Silver cyanide		S	S
				Silver nitrate		S	S
Potassium hydroxide	1% aq. soln.	S	S	Soap solutions (aqueous)		S	S
	10% aq. soln.	S	S	Sodium acetate		S	S
	conc. soln.	S	S	Sodium acid sulphate, see sodium hydrogen sulphate			
Potassium hypochlorite	S*	S*					
Potassium nitrate		S	S				
Potassium orthophosphate	S*	S*		Sodium aluminate		S*	S*
Potassium perborate		S	S	Sodium antimonate		S*	S*
Potassium perchlorate	10% soln.	S	S	Sodium benzoate		S	D
Potassium permanganate	20% soln.	S	S	Sodium bicarbonate, see sodium hydrogen carbonate			
Potassium persulphate	5% soln.	S	S				
Potassium sulphate		S	S				
Potassium sulphide	S*	S*		Sodium bisulphite, see sodium hydrogen sulphite			
Potassium thiosulphate	S*	S*					
Propane		S	S				
Propane-1, 2-diol (propylene glycol)		S*	S*	Sodium bisulphite, see sodium hydrogen sulphite			
Propargyl alcohol (prop-2-yn-1-ol)		S	S				
Propionic acid	50% aq. soln.	S*	S*	Sodium borate, see disodium tetraborate			
	100% aq. soln.	S*	U*	Sodium bromide		S	S
isoPropyl alcohol (isopropanol)		S	S	Sodium carbonate		S	S
				Sodium chloride		S	S
Propylene dichloride, see 1, 2-dichloropropane				Sodium chloride		S	S
				Sodium cyanide		S*	S*
Propylene oxide		U*	U*	Sodium ferricyanide		S	S
Pyridine		U	U	Sodium ferrocyanide		S	S

Chemical Resistance Berdasarkan BS CP 312: Part 1: 1973

Chemical	Concentration	Unplasticized PVC		Chemical	Concentration	Unplasticized PVC	
		20°C	60°C			20°C	60°C
Sodium fluoride		S	S	Sulphur dioxide	liquid	D	U
Sodium hydrogen carbonate (sodium bicarbonate)		S	S	Sulphur trioxide		S	S
d/Sodium hydrogen orthophosphate		S*	S*	Sulphuric acid	10% aq. soln.	S	S
Sodium hydrogen sulphate (sodium bisulphate)		S	S		20% aq. soln.	S	S
Sodium hydrogen sulphite (sodium bisulphite)		S	S		30% aq. soln.	S	S
Sodium hydroxide	1% aq. soln.	S	S		40% aq. soln.	S	S
	10% aq. soln.	S	S		50% aq. soln.	S	S
	40% aq. soln.	S	S		55% aq. soln.	S	S
	conc.	S	S		60% aq. soln.	S	S
	15% available chlorine				70% aq. soln.	S	S
Sodium hypochlorite						80% aq. soln.	S
Sodium hyposulphite, see sodium thiosulphate						90% aq. soln.	D
Sodium metaphosphate		S*	S*			95% aq. soln.	D
Sodium nitrate		S	S			98% aq. soln.	U
Sodium nitrite		S	S		fuming	U*	U*
tr/Sodium orthophosphate		S*	S*	Sulphurous acid	10% aq. soln.	S	S
Sodium perborate		S*	S*		30% aq. soln.	S	S
Sodium peroxide		S*	S*	Surface active agents	all	S*	S*
Sodium silicate		S*	S*				
Sodium sulphate		S	S	Tallow		S*	S*
Sodium sulphide	aq. soln.	S	S	Tannic acid		S	S
d/Sodium tetraborate (borax)		S	S	Tanning extracts		S	S*
Sodium thiosulphate (sodium hyposulphite)		S*	S*	Tartaric acid ⁺		S	S
Soft soap		S*	S*	Tetraethyl lead (lead tetraethyl)		S	S
Stannic chloride		S	S	Tetrahydrofuran		U	U
Stannous chloride		S	S	Tetrahydronaphthalene (tetralin)		U	U
Starch		S	S	Thionyl chloride		U	U
Stearic acid		S	S	Titanium tetrachloride		U	U
Sucrose		S*	S*	Toluene		U	U
Sulphur	colloidal	S	S	Transformer oil		S*	S*
Sulphur dioxide	dry	S	S	Tributyl phosphate		U	U
	moist	S	U	Trichloroacetic acid		S*	S*
				Trichlorobenzene		U*	U*
				Trichloroethane		U*	U*
				Trichloroethylene		U	U
				Tricresyl phosphate, see tritolyl phosphate			

Chemical	Concentration	Unplasticized PVC		Chemical	Concentration	Unplasticized PVC	
		20°C	60°C			20°C	60°C
Triglycerol (triethylene glycold)		S*	S*	Vinegar		S	S
3, 4, 5-Trihydroxybenzoic acid (gallic acid)		S*	S*	Vinyl acetate		U	U
Trimethylamine		S	U*	Water		S	S
Trimethylol propane (2-ethyl-hydroxy-methylpropanediol)		S	U	Wetting agents		S*	S*
				Whey		S*	S*
				Wines and spirits		S	S
Trisodium phosphate, see sodium orthophosphate				Xylene		U*	U*
				Xylenol		U*	U*E
Tritolyl phosphate (tricresylphosphate)		U*	U*	Yeast		S	S
Turpentine		S	S	Zinc ammonium chloride, see ammonium zinc chloride			
Urea		S	S	Zinc carbonate		S*	S*
Urine		S	S	Zinc chloride		S	S
Vanilla extract	S*	S*		Zinc oxide		S	S
Vegetable oils	S	S		Zinc sulphate		S	S

Keterangan:

S : Satisfaction

U : Unsatisfaction

D : Some attack or absorption

E : Environmental stress cracking hazard

* : Predicted results

wavin



PT Wavin Duta Jaya

Alia Building 7th Floor
Jl. M.I. Ridwan Rais 10-18 (Gambir)
Jakarta 10110 INDONESIA
Phone: (+62-21) 386 7717 Fax: (+62-21) 386 7686
E-mail: info@wavin.co.id

www.wavin.co.id